

# ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ФАРМАЦИИ

Калмыкова Н.Ю., Батов В.В.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОТРЕБНОСТИ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КРОВООБРАЩЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЛС ИЗ ГРУППЫ иАПФ, КАРДИОСТАЦИОНАР)

Витебский государственный медицинский университет,  
ГБ №1 г. Витебска

*Современные подходы к лечению и профилактике болезней кровообращения (БСК) включают и комплекс мероприятий, в которых важной частью являясь лекарственная терапия. При планировании снабжения этой группы лекарственных средств большое значение имеет анализ структуры потребления основных сердечно-сосудистых лекарственных средств, в том числе и ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ).*

Логический анализ и наши многоаспектные исследования процесса потребления ЛС позволили выделить его главные структурные элементы и сформировать прогнозирующую методику, основой которой является анализ потребления ЛС, разработка объединенного прогноза потребности и составление на их основе модели краткосрочного прогноза для анализируемой группы ЛС в рамках организации здравоохранения (клиника) в качестве условного расчетного норматива стационарного потребления. В задачи, решаемые данной методикой, включены: формирование динамических рядов потребления; анализ тенденций, сложившихся в потреблении ЛС за исследуемый период времени; подбор методов прогнозирования; разработка частных и объединенных прогнозов.

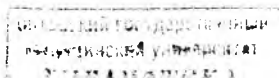
Из проведенного анализа потребности в сердечно-сосудистых лекарственных средствах установлено, что планирование и прогнозирование потребности без дифференциации структуры заболеваемости, наборов препаратов и курсов лечения приводит к тому, что в планы потребления заносят заведомо низкие показатели потребления. Кроме того, в связи с децентрализацией снабжения как в рамках региона, так и рамках отдельно взятой организации здравоохранения необходимо учитывать эти показатели.

### Разработка методики краткосрочного прогноза потребности в иАПФ, использующихся для лечения БСК в кардиостационарах ( клиника)

Анализ методологии научного прогнозирования потребности в ЛС показал, что наиболее приемлемыми на учрежденческом уровне является расчетно-нормативный метод [1]. Расчеты с применением этого метода достаточны просты и рекомендуются лицам, не имеющим специальной подготовки.

Расчетно-нормативный метод дает хорошие результаты именно на стационарной и полустационарной ступенях оказания лекарственной помощи кардиологическим больным. Эти ступени стабильны по всей структуре: стабильность госпитализированных больных, методик лечения, количественных параметров (таких как количество койко-дней, оборот койки и т.п.).

Краткосрочные прогнозы на основе расчетно-нормативного метода строятся, как правило, на небольшой отрезок времени – месяц, квартал, год [4]. Они достаточны просты в применении (различных расчетах), оперативны и непрерывны в действии, точны, мобильны



(имеется возможность их использования в различных ситуациях) и имеют неплохую возможность их автоматизирования.

Согласно разработанному алгоритму (рис.1), предварительно определяется оптимальный ассортимент иАПФ для лечения каждой нозологии БСК.

#### Алгоритм определения потребности в иАПФ для лечения отдельной нозологии



Рис. 1.

Для расчета потребности в иАПФ для лечения i-нозологрии БСК в кардиологическом стационаре в натуральных показателях (в упаковках) предлагаем определять по формуле :

$$\Pi_{il} = P_{it} \times A^i_l \times N^i_l$$

где i – конкретная нозология;

l – конкретное ЛС;

$\Pi_{il}$  – потребность отделения в ЛС для лечения i-той нозологии;

$N^i_l$  – норматив потребления 1-ного кардиологического больного по i-той нозологии;

$A^i_l$  – доля больных, подвергаемых лечению 1-ным ЛС по i-той нозологии БСК;

$P_{it}$  – ожидаемое количество больных на планируемый год по i-той нозологии.

Если ЛС используется в лечении не одной, а нескольких нозологий БСК, то потребность в нем для отделения определяется суммированием значений, полученных для каждой из нозологий.

Предварительно для расчета норматива потребления, который определяется как средний расход каждого иАПФ на курс лечения на год на 1-го больного выделенной нозологии необходимо составлять карты потребления иАПФ. Примерный вариант таких карт приведен в таблице 1.

$$N_{iy} = \frac{\sum N_n}{n},$$

где  $\sum Np$  – суммарное потребление иАПФ;  
 $n$  – число больных, получавших ЛС.

Таблица 1

Модель карты потребления Берлиприла 5 мг для лечения ИБС в кардиостационаре

№ истории болезни	Суточная доза (табл)	Курсовая доза (табл)	Кол-во дней Курса (днях)
1243	2	18	9
1247	2	22	11
1460	2	26	12
1469	2	14	7
N			
Ср.значение на 1Б в год	2	22	11

Так, условное среднее расчетное значение потребления в год для отдельно взятой организации здравоохранения в нашем примере для Берлиприла составило 17270 тб..

Мы провели расчеты и для других ЛС - представителей группы иАПФ с примерами расчетных долей больных, подвергаемых лечению конкретным ЛС (табл. 2).

Таблица 2

Результаты условного расчетного норматива потребления иАПФ и доли больных ИБС, подвергающихся лечению ЛП

№	ИАПФ	$N_i$	$A_i$
1.	Берлиприл 5мг	17270	0,9
2.	Эналаприл 20мг	5488	0,21
3.	Энам 2,5 мг	11936	0,40
4.	Энам 5 мг	10712	0,30
5.	Энам 10 мг	6048	0,24
6.	Энам 20 мг	45	0,01
7.	Инворил 5 мг	5775	0,3
8.	Инворил 10 мг	1650	0,3
9.	Престариум 4 мг	826	0,07
10.	Каптоприл 25 мг	26376	0,7
11.	Капотен 25 мг	24164	0,95
$\sum N$	12	92980	0,55 (средняя для всей группы)

Для того, чтобы использовать полученные данные в качестве условного расчетного норматива, необходимо статистически доказать, что величина среднее расчетного потребления имеет значительную вариацию (от 1 до 10). С этой целью был рассчитан коэффициент вариации [2,3].

В нашем случае величина коэффициента вариации для условного среднее расчетного потребления Берлиприла при лечении ИБС составила 3,5.

Следовательно, проведенные выше расчеты для Берлиприла можно принять за условно расчетно-нормативные и использовать их в дальнейшем при определении потребности в Берлиприле. Аналогично рекомендуется проводить расчеты и по всей совокупности ЛС группы иАПФ, применяющихся в качестве лекарственной терапии в кардиостационарах.

На следующем этапе исследования по разработанной нами методики были проведены расчеты долей больных, подвергаемых лечению изучаемой группой ЛС.

Расчеты проводили следующим образом:

$$A'i = \frac{n}{N_0},$$

где  $A'i$  – доля больных;

$n$  – число больных, получавших ЛС;

$N_0$  – число больных в выборке.

Анализ проводили на основе изучения историй болезни, в процессе которого исследовали назначения ЛП больным на примере ЛС из группы иАПФ. Полученные данные по отдельным позициям иАПФ представлены таблице 2.

На следующем этапе проводились расчеты коэффициентов частоты использования ЛП ( $K_{чс}$ ) и среднего количества ЛП на курс лечения ( $m$ ):

$$K_{чс} = \frac{n}{N},$$

где  $K_{чс}$  – коэффициент использования ЛП;

$n$  – количество больных, принимающих данный ЛП;

$N$  – общее количество больных за год (месяц, квартал).

$$m = \frac{M}{n},$$

где  $M$  – общее количество лекарственного препарата, израсходованного за исследуемый период (год, квартал, месяц);

$n$  – число больных, принимающих данный ЛП.

$m$  может служить условно расчетным нормативом потребления при условии, что структура заболеваемости колеблется в незначительных пределах и незначительно меняются методики лечения.

Тогда  $m$  и  $K_{чс}$  можно использовать для составления краткосрочного прогноза и оперативного (помесячного) определения потребности по формуле:

$$\Pi = K_{чс} \cdot m \cdot N$$

При этом величина  $N$  будет расчетным средне месячным или месячным количеством больных.

Таблица 3

Условно расчетные данные количественных параметров прогнозных значений потребности в ЛС (иАПФ)

№	иАПФ	$K_{чс}$	$m$ (год)	$\Pi$ (месяц)
1.	Берлиприл	0,40	22	1038,4
2.	Каптоприл	0,32	42	1989
3.	Капотен	0,44	28	1331
4.	Эналаприл	0,1	28	1327
5.	Инворил - 5	0,14	21	994
6.	Инворил - 10	0,14	6	284
7.	Энам – 2,5	0,2	32	1594
8.	Энам – 5	0,13	42	1993
9.	Энам - 10	0,11	28	1328
10.	Энам - 20	0,004	5,6	260
11.	Престариум	0,03	14	662

Предлагаемый метод может быть реализован при расчете тенденций потребности в ЛП для стационарной ступени (например, дневной стационар и клиника) оказания кардиологической помощи. Полученные данные по различным ЛП для лечения БСК представлены в таблице 3.

Таким образом, предлагаемый нами метод включает следующие этапы:

- выборка из историй болезни сведений о назначении ЛП;
- расчет Кчс для каждого ЛП;
- расчет расчетного норматива среднего количества ЛП на 1-го больного;
- расчет прогноза для всех ЛП.

Необходимым этапом для использования предлагаемой расчетной модели прогноза является определение ожидаемого числа больных по каждой нозологии.

Если выполняется условие, при котором общее количество больных (N) за год постоянно или колеблется в незначительных пределах ( $\pm 10\%$ ), среднее количество ЛП на курс лечения для одного больного (m) может служить условно расчетным нормативом потребления.

В случае нестабильности общего количества больных за год необходимо определять ожидаемое количество больных каждой нозологии БСК, которое на учрежденческом уровне рационально рассчитывать методом экстраполяции сложившихся тенденций по данным за 2-3 предыдущих года.

Ожидаемое количество больных рассчитывается по формулам с учетом данных статистики в отчетном периоде о количестве больных БСК и по возможности с разбивкой по таким нозологическим формам, где в качестве лекарственной терапии используются конкретные анализируемые ЛС, а также с учетом темпов роста.

По данным статистики в отчетном периоде количество больных БСК составило: в 1-ом году. - 1798; во 2-ом году - 1679; в 3-ем году – 1962, при этом последний год принимался за базисный. Темпы роста:  $T_1 = 1,1$ ;  $T_2 = 1,1$ ;  $T_3 = 1,1$ .

При этом расчетное ожидаемое количество больных на планируемый год определялось с количества больных за последний (базисный) год, среднего темпа роста и составило 2160.

Фактическое количество больных в предыдущем году по изучаемому кардиостационару составило 2125. Таким образом, процент отклонения в наших расчетах составил 1,72%, что в свою очередь говорит о достаточной точности разработанной методики.

Аналогично можно рассчитать ожидаемое количество больных для отдельных нозологических форм БСК и в случае применения других групп ССЛС.

На заключительном этапе на основе рассчитанных значений  $N^i$ ,  $A^i$ ,  $P$  определялась потребность кардиологического стационара в конкретном ЛС, например, в Берлиприле 5мг №30 (или №50) для лечения ИБС, ГБ, в терапии которых чаще всего использовался данный ЛП.

Так, условно расчетная потребность в Берлиприле для лечения ИБС и ГБ в нашем примере, составила соответственно:

$$П(ИБС) = 16654$$

$$П(ГБ) = 208$$

Общая условно расчетная потребность в Берлиприле составила:

$$\sum_{i=1}^n = 18734$$

Для определения потребности отделения в Берлиприле в денежном выражении необходимо провести дополнительные расчеты.

При составлении заявки на иАПФ необходимо учитывать имеющиеся переходящие запасы (при наличии достаточно больших запасов – величина заявки уменьшается на соответствующую величину).

### *ВЫВОДЫ:*

С учетом региональных особенностей, внутренних финансовых ресурсов конкретной ОЗ и особенностей функционирования фармацевтического рынка, формирующих потребность в ЛС для лечения БСК при последовательном использовании предлагаемого метода можно производить с минимальной ошибкой расчеты потребности ОЗ в данной группе ЛС (иАПФ).

Постоянное накопление, систематизация и анализ данных по лекарственной терапии БСК (лекарственные назначения, замена ЛС, фармакокинетические и фармакодинамические показатели, а также фармакоэпидемиологические и фармакоэкономические показатели) в кардиостационаре или специализированной ОЗ использование этих данных для расчета нормативов потребления ЛС предлагаемой методике в конечном итоге дает возможность:

- сформировать организационную модель управления лекарственного снабжения ОЗ;
- использовать в лекарственной терапии БСК обоснованные подходы к формированию оптимального перечня ЛС с учетом клинических и фармацевтических показателей применения того или иного ЛС
- проводить разумную финансово-экономическую плановую политику ОЗ.

### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Инструкция по применению «Разработка методики краткосрочного прогнозирования потребности в сердечно-сосудистых лекарственных средствах для лечения болезней системы кровообращения в кардиостационарах». Витебск, 2009. – С.13/Акт об использовании научной разработки: РБ №1 г. Витебск. – УЗО Витебского облисполкома – 16 июня 2003г.
2. Закс Л.М. Статистическое оценивание. – М.: Статистика, 1976. – С.598.
3. Кант В.Н. Математические методы и моделирование в здравоохранении. – М.: Медицина, 1987. – С.224.
4. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. – М.: Медиа Сфера, 2003. – С.312.

### *SUMMARY*

Kalmykova N.Yu., Batov V.V.

USE OF SHORT-TERM PROGNOSTICS METHODS IN THE ASSESSMENT OF NEED IN DRUGS FOR THE TREATMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES (BY THE EXAMPLE OF DRUGS OF INHIBITORS OF ANGIOTENSIN TRANSFORMING ENZYME GROUP, CARDIOVASCULAR IN-PATIENT DEPARTMENT)

Modern methods of treatment and prophylaxis of blood circulation system disorders include as well the complex of measures of which the important part is drug therapy. In the planning of supply of this group of drugs the analysis of pattern of consumption of main cardiovascular drugs, inhibitors of angiotensin transforming enzyme included, is of great importance.